NT x Ion Meter



Manual de Usuario

V5

1 ESPECIFICACIONES

1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Canales de entrada/medida: 7 canales
- Rango de medida de -2500 mV hasta 2500 mV.
- Impedancia de entrada de 1e12 Ohms.
- Resolución de 0,1 mV.
- Temperatura de funcionamiento: de 0º C a 70º C.
- Rango medida Temperatura: -10º C a 70º C.
- Resolución Temperatura: 0.1 ºC.
- Dimensiones 176 x 154 x 36 mm.
- Peso 360 g.
- Material de caja ABS.

1.2 CONEXIÓN

El equipo dispone de tres conectores:

- Conector Múltiple de 8 pins (para entrada de sonda Multi Ión).
- Conector estándar tipo BNC (para conexión electrodo combinado o electrodo de media celda)
- Conector hembra tipo Mini USB de tipo AB (para alimentación/conexión PC)

1.3 ALIMENTACIÓN

El equipo se alimenta directamente desde el puerto USB conectado al PC, por lo que no requiere ninguna fuente de alimentación externa adicional.

1.4 REQUISITOS MÍNIMOS

Sistema Operativo Windows XP, Windows Vista o Windows 7.

Net Framework 4 o posterior (web oficial de descarga).

Software NTx Ion Meter (suministrado).

Puerto USB disponible en PC.

1.5 ELECTRODOS COMPATIBLES

Este equipo es compatible con los sensores de NT Sensors. También es compatible con otros electrodos del mercado (consultar compatibilidades).

2 USO DEL SOFTWARE NTX ION METER

2.1 INSTALACIÓN DEL PROGRAMA

Ejecutar el archivo "NTx_Setup.msi" y seguir las instrucciones del instalador.

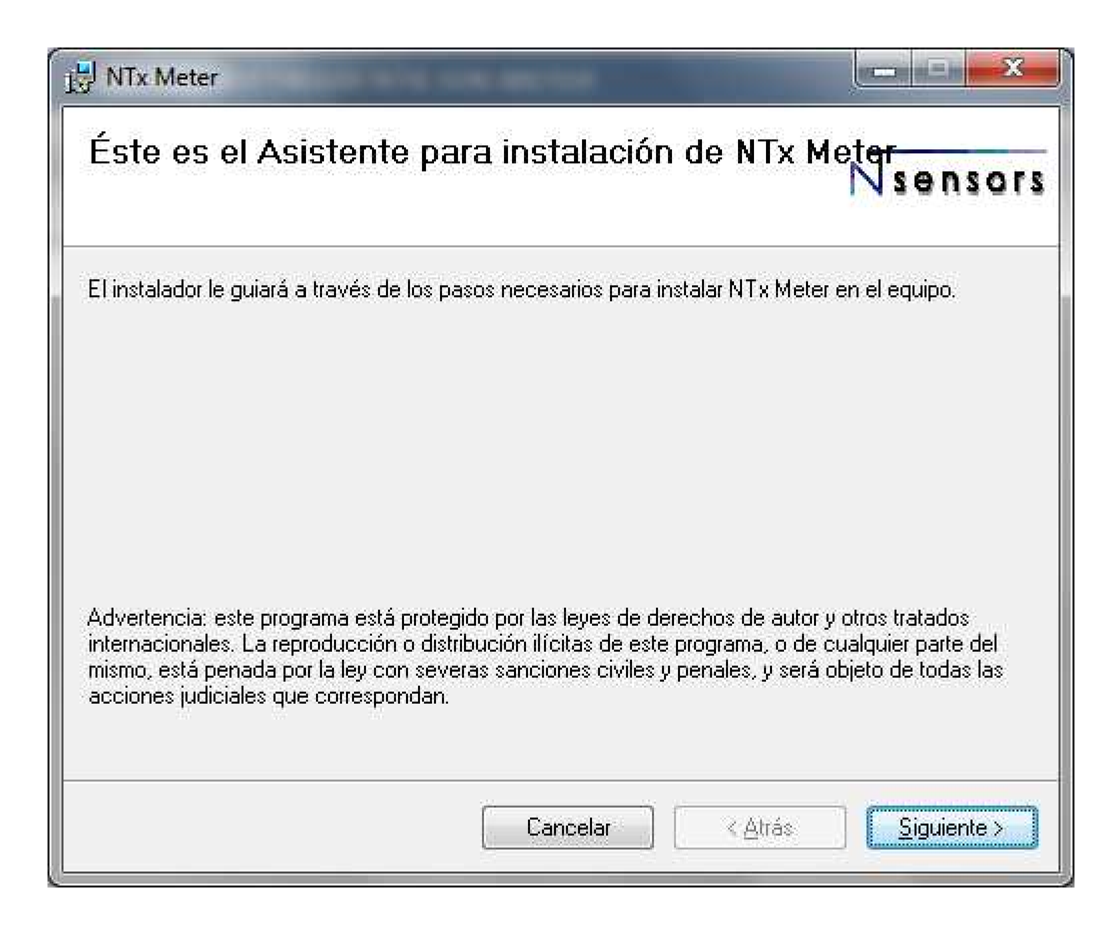


Imagen 1: Instalación I

Al ejecutar el instalador saldrá pantalla Imagen 1: Instalación I. A continuación seleccionar el botón "Siguiente >" situado al extremo inferior derecho de la pantalla.

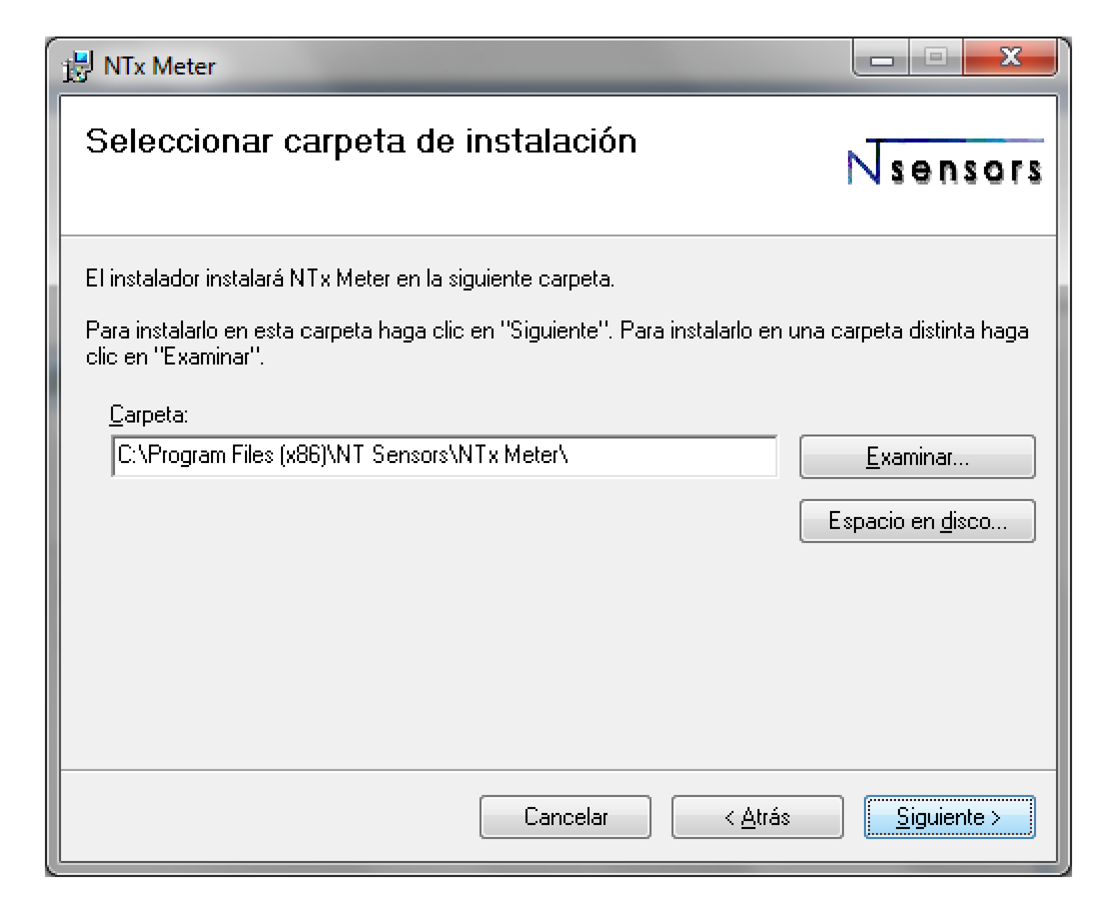


Imagen 2: Instalación II

Elegir el directorio donde queremos que se instale. Por defecto creará una carpeta llamada NT Sensors dentro de la carpeta de archivos de programa.

RECOMENDACIÓN NO modificar de no tratarse de un usuario avanzado

Se continuará volviendo a hacer clic sobre el botón “Siguiente>”.

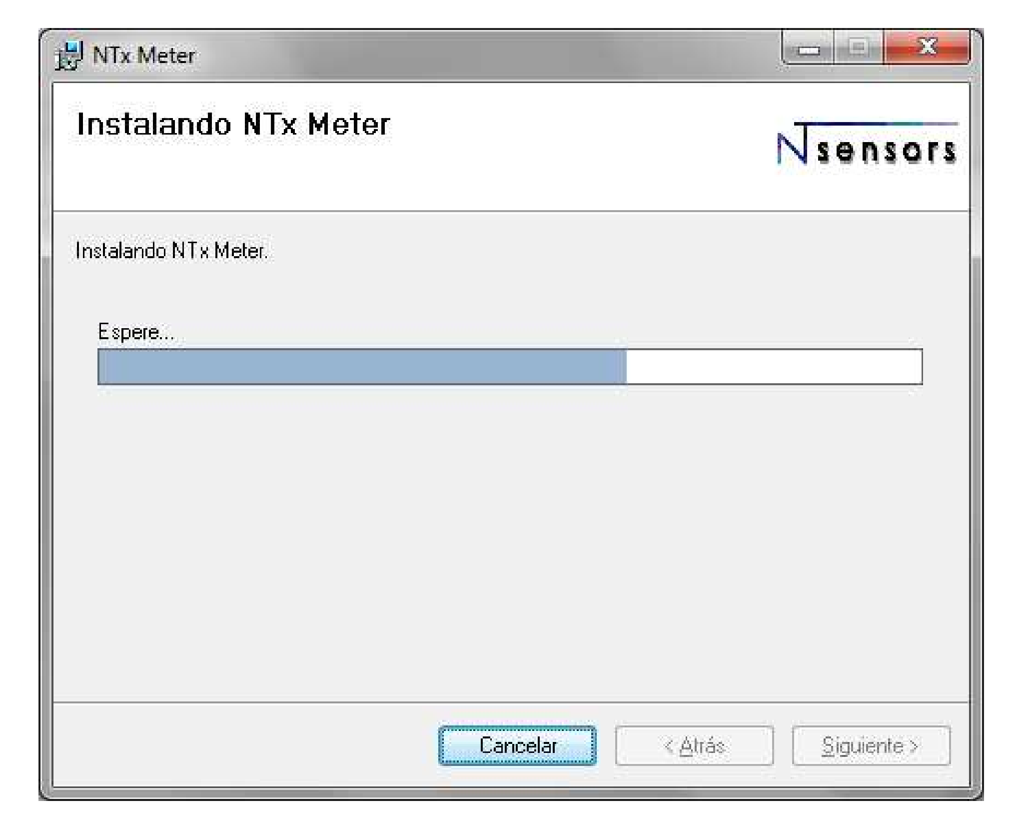


Imagen 3: Instalación III

Si el sistema operativo pide permiso para instalar dicho software, permita continuar. Finalmente el programa instalará el software de NT Sensors en la ruta seleccionada.

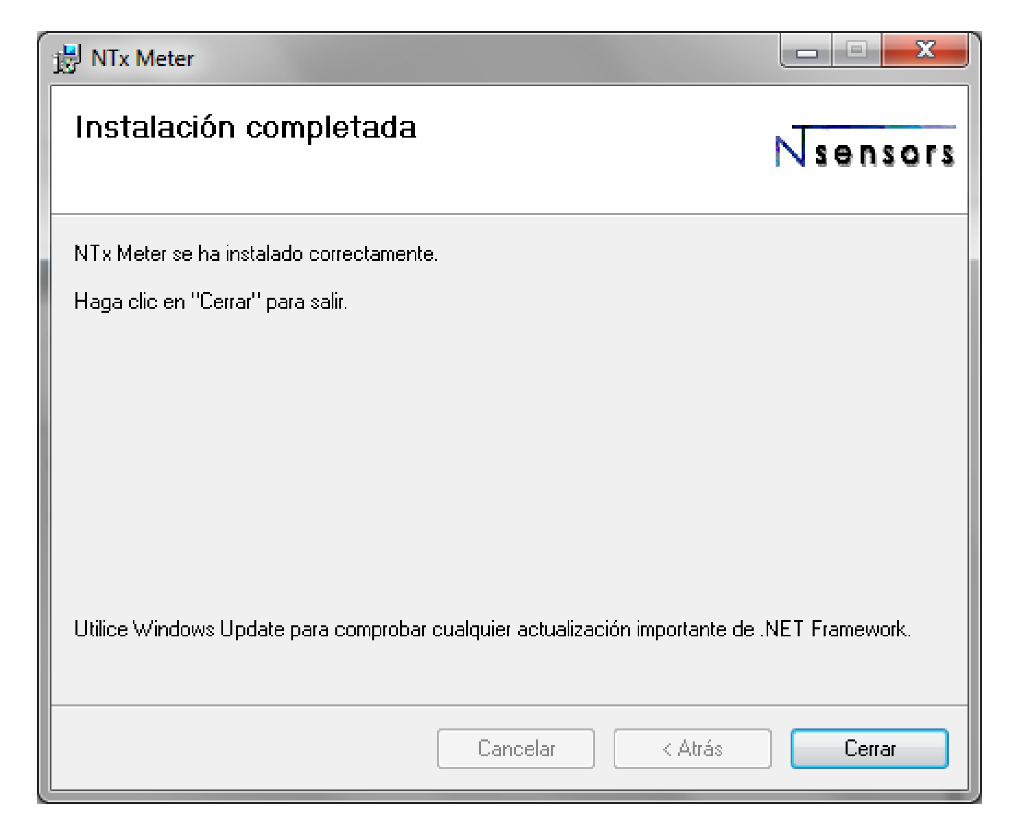


Imagen 4: Instalación IV

A partir de este momento, aparecerá un icono en su escritorio y en el menú inicio para ejecutar el software del equipo NTx Ion Meter.

2.2 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Una vez listo, se debe conectar el NTx ION METER al PC, y a continuación ejecutar el programa instalado previamente. Conectar el sensor/electrodo al NTx IONMETER y seguir las instrucciones proporcionadas con el mismo.

ADVERTENCIA

No dejar el equipo conectado al PC si no está en uso o no se vaya a utilizar en un largo intervalo de tiempo.

Los sensores pueden permanecer conectados al equipo. No es necesario desconectarlos después de uso.

2.3 CONFIGURACIÓN INICIAL

En esta primera etapa se seleccionará la sonda o electrodos con los que se va a medir así como la solución de calibración que se va a emplear durante el experimento.

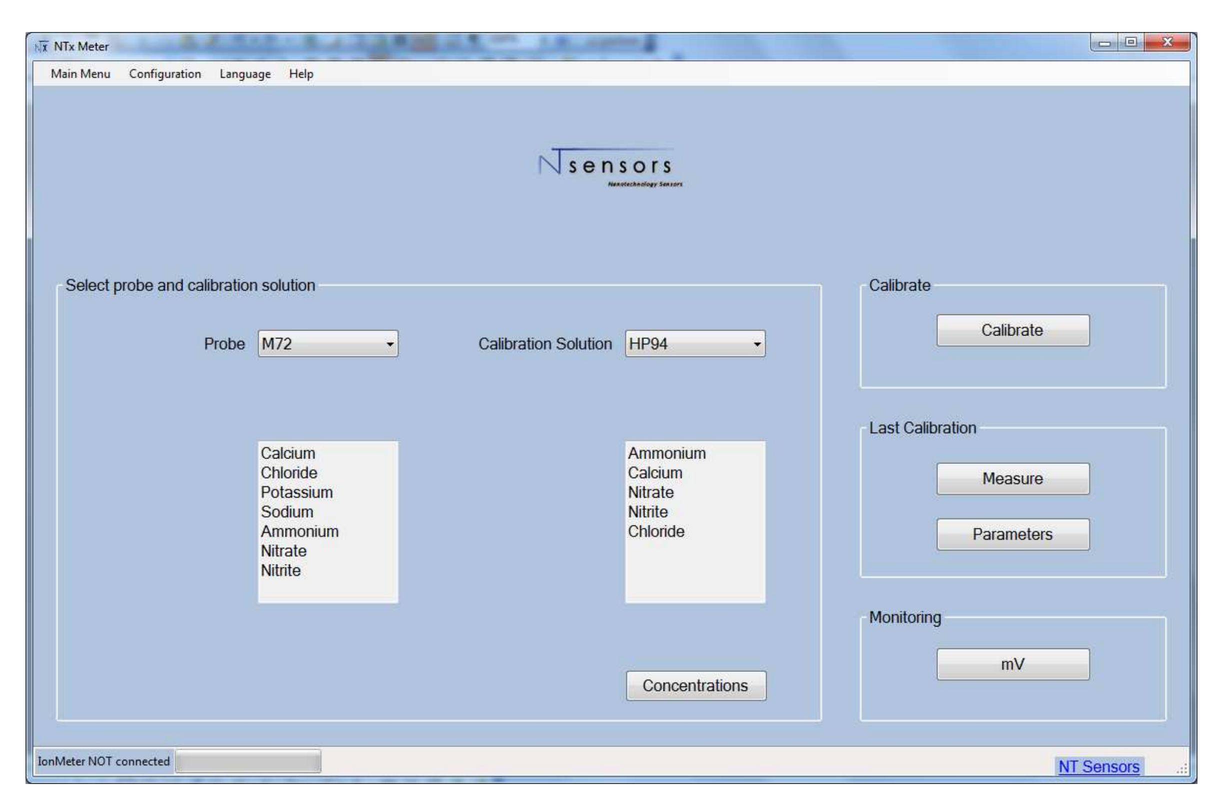


Imagen 5: Pantalla inicial

2.3.1 ELECCIÓN DE LA SONDA

Al hacer clic sobre el botón desplegable se muestran las sondas o conjunto de sensores que el usuario tiene registrados. Al seleccionar una determinada sonda, aparecerán los iones presentes en ésta en el cuadro de información de la parte inferior.

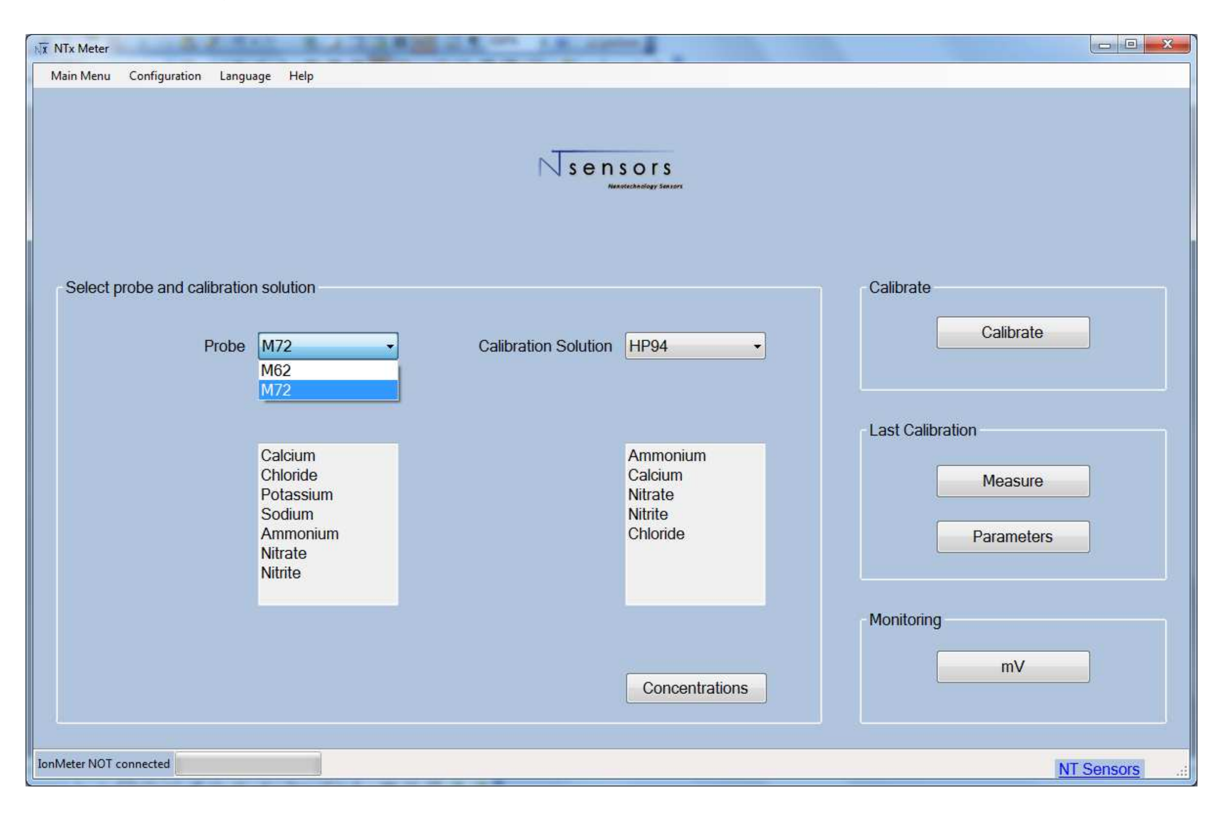


Imagen 6: Selección Sonda

INTRODUCIR SONDA

Cuando se utilice el software por primera vez o cuando se tenga que incorporar una nueva sonda, acceder a "Configuración" en la barra de Menú de la parte superior de la pantalla.

Una vez allí, elegir "añadir sonda". Aparecerá una ventana donde tendrá que introducir:

- nombre de la sonda.
- número total de iones presentes.
- identificar los iones según el canal en que estén dispuestos.

Para terminar, hacer clic en "guardar sonda".

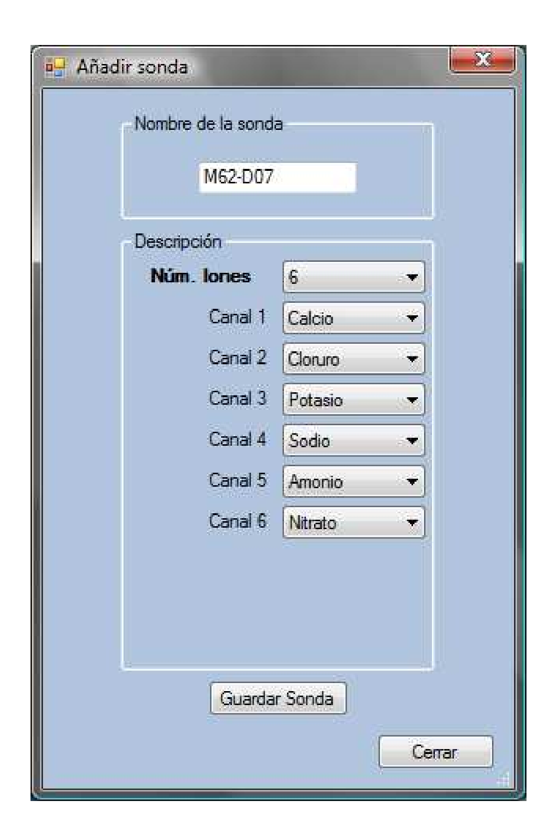


Imagen 7: Introducción Sonda

NOTA: Generalmente, en una sonda Multi Ión, los iones presentes están ordenados alfabéticamente según la simbología química de cada especie. Consulte la documentación recibida con su sonda o albarán, donde se detalla la ubicación del canal de cada ión.

P.ej: Canal 1: Ca; Canal 2: Cl, Canal 3: K, Canal 4: Na, Canal 5: NH4, Canal 6: NO3.

ELIMINAR SONDA

Para eliminar una sonda, acceder a “Configuración” en la barra de Menú de la parte superior. Hacer clic en el botón desplegable, seleccionar la sonda que se desee eliminar y hacer clic en “Eliminar”.



Imagen 8: Borrar Sonda

2.3.2 ELECCIÓN SOLUCIÓN CALIBRACIÓN

Al hacer clic sobre el botón desplegable se muestran las Soluciones de calibrado que el usuario tiene registradas. Al seleccionar una determinada solución, aparecerán los iones presentes en ésta en el cuadro de información de la parte inferior.

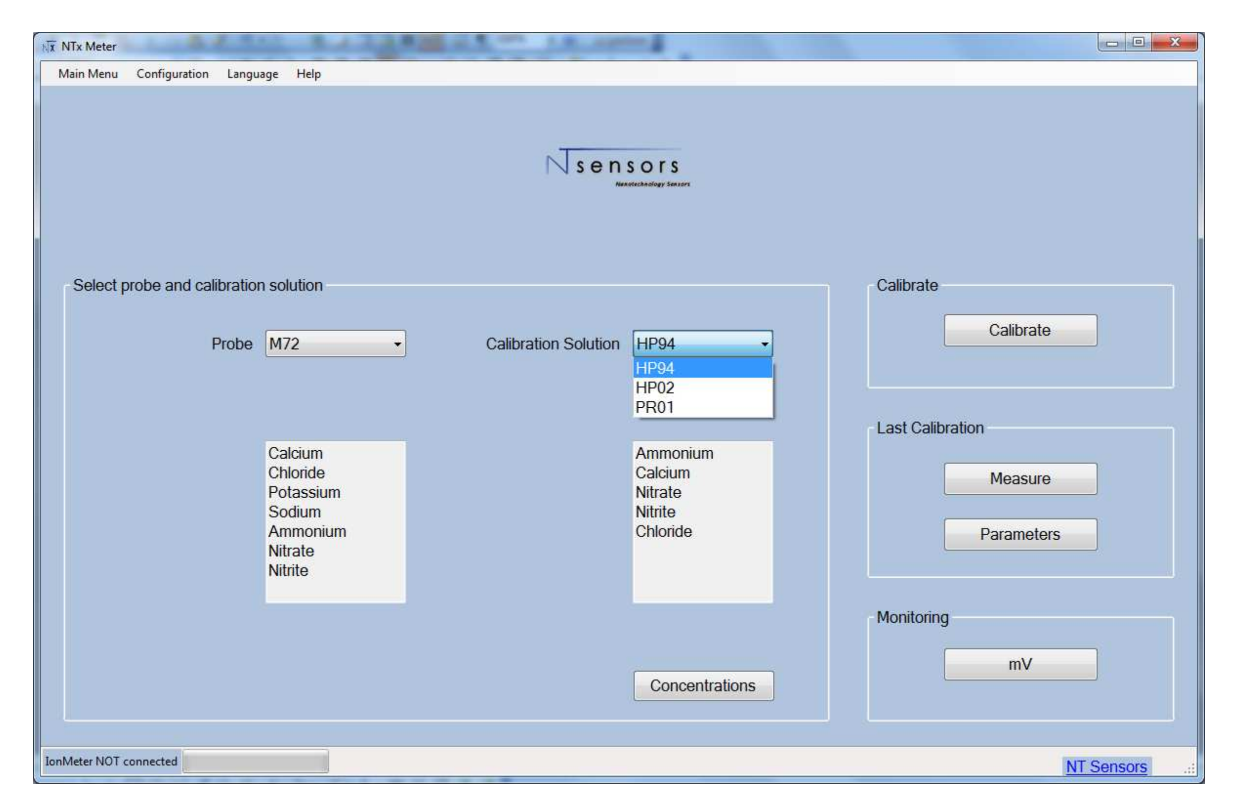


Imagen 9: Selección Solución Calibración

INTRODUCIR SOLUCIÓN DE CALIBRACIÓN

Para introducir una sonda, acceder a “Configuración” en la barra de Menú superior y escoger la opción “añadir solución de calibrado”.

Aparecerá una ventana donde tendrá que introducir el nombre de la solución de calibración, seleccionar el número de patrones de calibrado (de 2 a 5) y seleccionar las unidades de concentración deseadas (las que aparezcan en el patrón de calibrado).

A continuación, deberá introducir las concentraciones de cada uno de los patrones de calibrado para cada ión que contenga la solución. Una vez introducidas, hacer clic en el botón “añadir ión”. El ión añadido aparecerá en el cuadro informativo de la parte derecha de la pantalla.

Una vez añadidos todos los iones que contenga la solución, hacer clic en el botón “guardar solución”, y ésta se guardará.

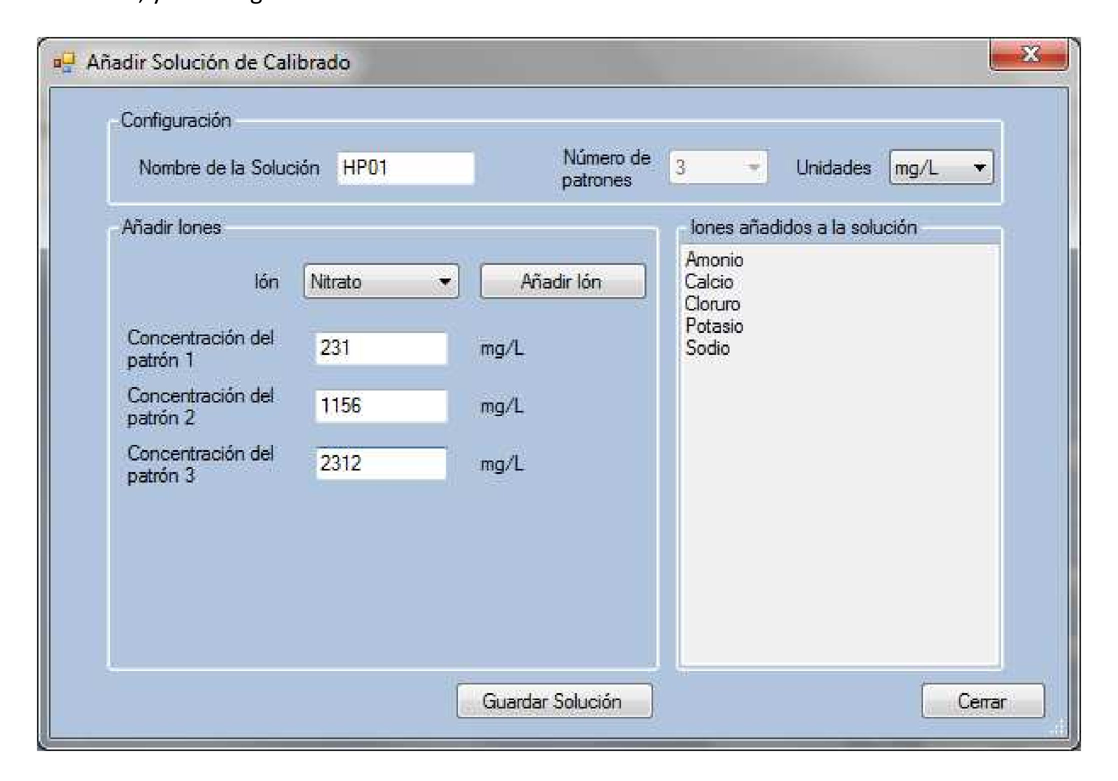


Imagen 10: Introducir Solución Calibración

ELIMINAR SOLUCIÓN DE CALIBRACIÓN

Para eliminar una solución de calibrado, acceder a “Configuración” en la barra de Menú de la parte superior. Hacer clic en el botón desplegable, seleccionar la sonda que se desee eliminar y hacer clic en “Eliminar”.

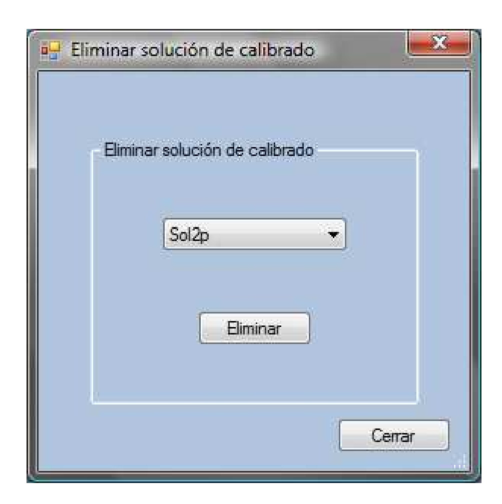
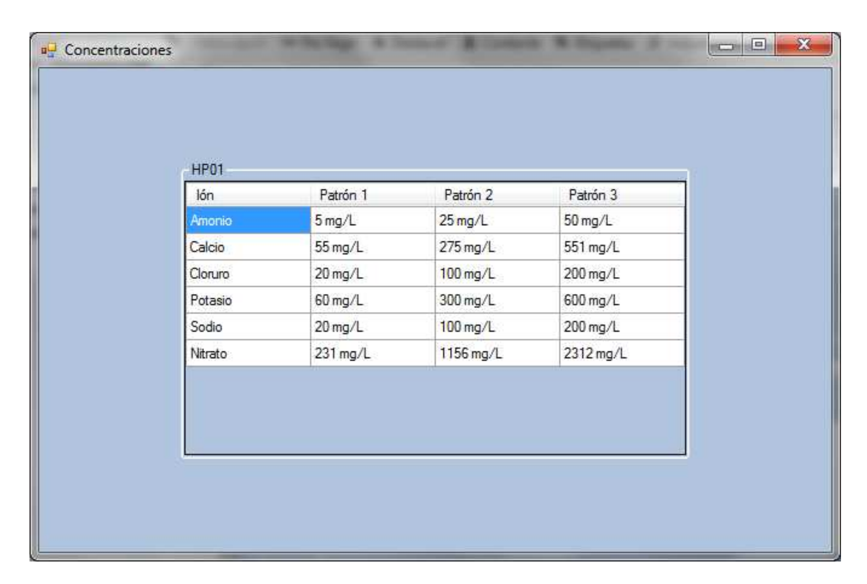


Imagen 11: Borrar Solución Calibración

CONCENTRACIONES

Para acceder a la información acerca de las soluciones de calibrado, hacer clic en el botón “Concentraciones”. Aparecerá una ventana con concentraciones de cada ión para cada uno de los patrones de calibrado, de la solución seleccionada en la parte superior.



Ión	Patrón 1	Patrón 2	Patrón 3
Amonio	5 mg/L	25 mg/L	50 mg/L
Calcio	55 mg/L	275 mg/L	551 mg/L
Cloruro	20 mg/L	100 mg/L	200 mg/L
Potasio	60 mg/L	300 mg/L	600 mg/L
Sodio	20 mg/L	100 mg/L	200 mg/L
Nitrato	231 mg/L	1156 mg/L	2312 mg/L

Imagen 12: Información Concentraciones

2.3.3 OPCIONES

Una vez definida la Sonda y la Solución de calibración con la que el usuario vaya a trabajar, el software permite tres funciones: Calibrar la Sonda/Sensores, utilizar los parámetros obtenidos del último calibrado para realizar directamente medidas, o realizar medidas en tiempo continuo y monitorización de la Sonda (sólo en mV, si no se calibra previamente).

- Calibrar.
- Medir (solo disponible si se ha calibrado la sonda/sensores anteriormente).
- mV: monitorización o medidas en continuo en modo mV (o en unidades de concentración si la Sonda ha sido previamente calibrada).

ÚLTIMA CALIBRACIÓN

El software del NTx Ion Meter guarda los datos de la última calibración realizada en una Sonda o en cualquiera de sus Sensores. Para comprobar la posible vigencia de dicha calibración, hacer clic en el botón “Parámetros”.

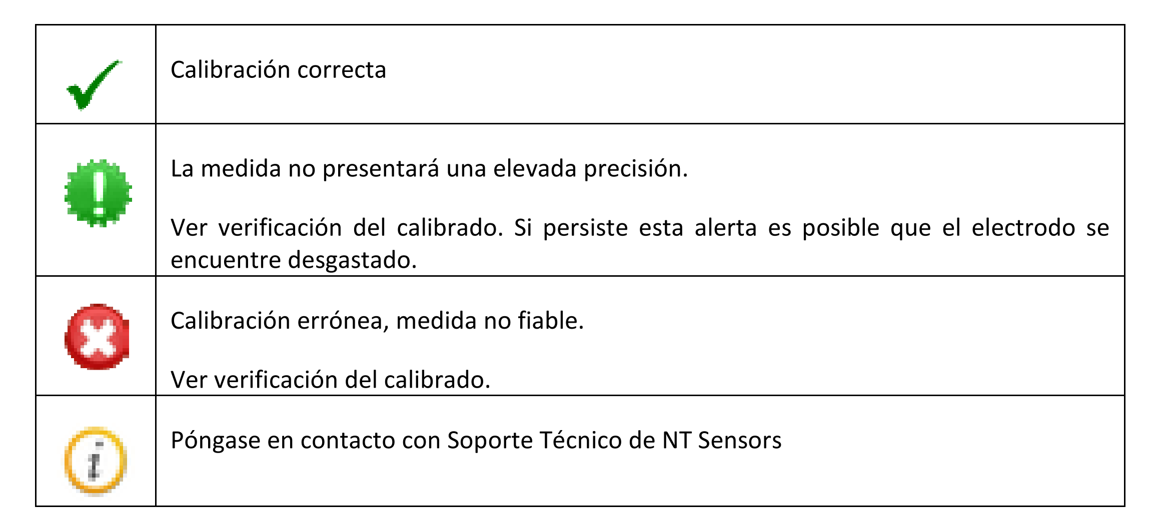
Aparecerá una ventana con la información referente a los parámetros obtenidos en la última calibración para cada sensor, así como la fecha y hora en que se realizó.



Ión	Pendiente		Intersección	R²		T (ºC)	Hora	Fecha
Calcio	23.0		113.2	0.9999		12.8	09:32:16	16/01/2014
Cloruro	-43.3		255.8	0.9997		12.8	09:32:16	16/01/2014
Potasio	54.3		48.3	0.9999		12.8	09:32:16	16/01/2014
Magnesio	29.6		50.9	0.9983		12.8	09:32:16	16/01/2014
Amonio	54.2		88.1	0.9998		12.8	09:32:16	16/01/2014
Nitrato	-49.0		68.1	0.9998		12.8	09:32:16	16/01/2014

Imagen 13: Información Última Calibración

Además, los parámetros de calibrado vienen con un símbolo para el fácil entendimiento de la calidad del calibrado, siendo:



	Calibración correcta
	La medida no presentará una elevada precisión. Ver verificación del calibrado. Si persiste esta alerta es posible que el electrodo se encuentre desgastado.
	Calibración errónea, medida no fiable. Ver verificación del calibrado.
	Póngase en contacto con Soporte Técnico de NT Sensors

Para más información ver la guía de usuario del kit multi ión.



2.4 CALIBRADO

Para calibrar la Sonda, utilizar el menú de calibración que se muestra en la siguiente imagen.

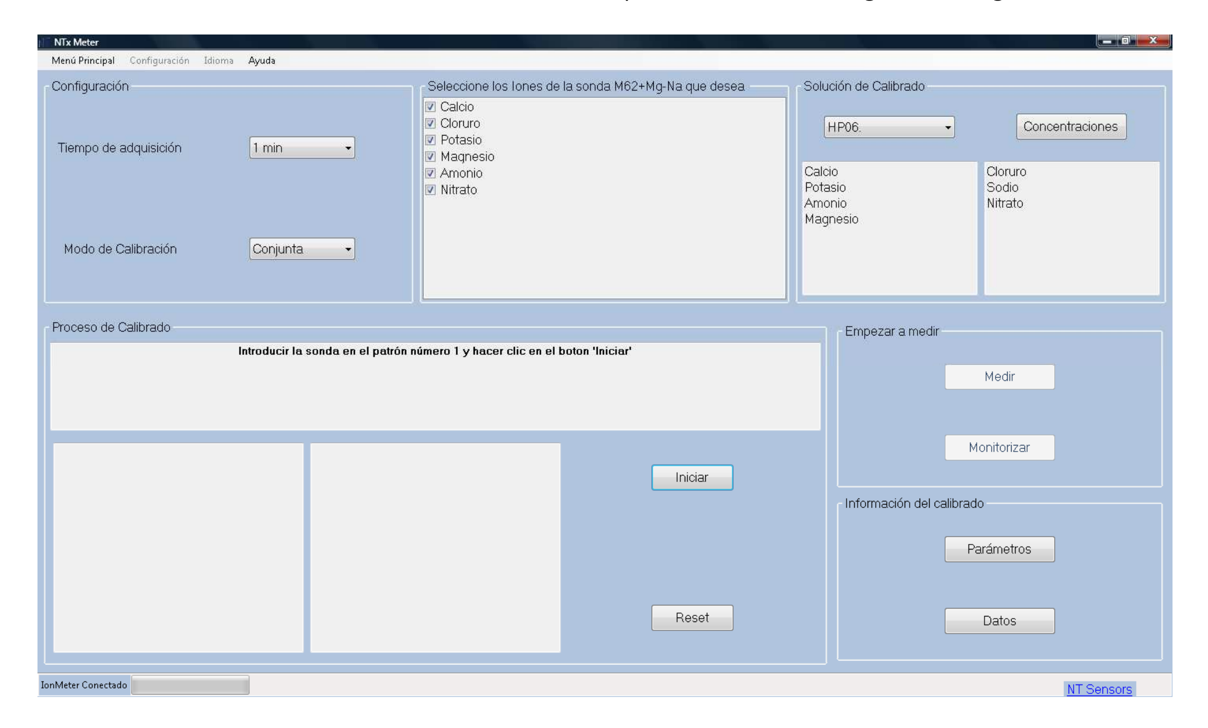


Imagen 14: Calibrado

En primer lugar se procederá a configurar los parámetros del calibrado, indicando el tiempo de adquisición y el modo de calibrado.

2.4.1 TIEMPO DE ADQUISICIÓN

La elección del tiempo de adquisición del análisis dependerá del tiempo de respuesta de los sensores que contenga una sonda (indicado en las especificaciones técnicas de cada electrodo).

Una vez la sonda esté en el patrón adecuado, el usuario decidirá cuándo empieza la medida de cada punto. En función del tiempo de adquisición seleccionado, el software registrará el potencial mostrado por el sensor transcurrido ese tiempo (1, 2 o 3 minutos).

> En caso de tener sensores con diferente tiempo de adquisición, elegir siempre el modo en función del sensor con tiempo de adquisición más largo.

2.4.2 MODO DE CALIBRACIÓN

En éste apartado se escogerá como se van a calibrar los iones de una sonda o un sistema de medida: “Conjunta” para calibrar simultáneamente todos los iones o “Personalizada”, para calibrarlos por separado.

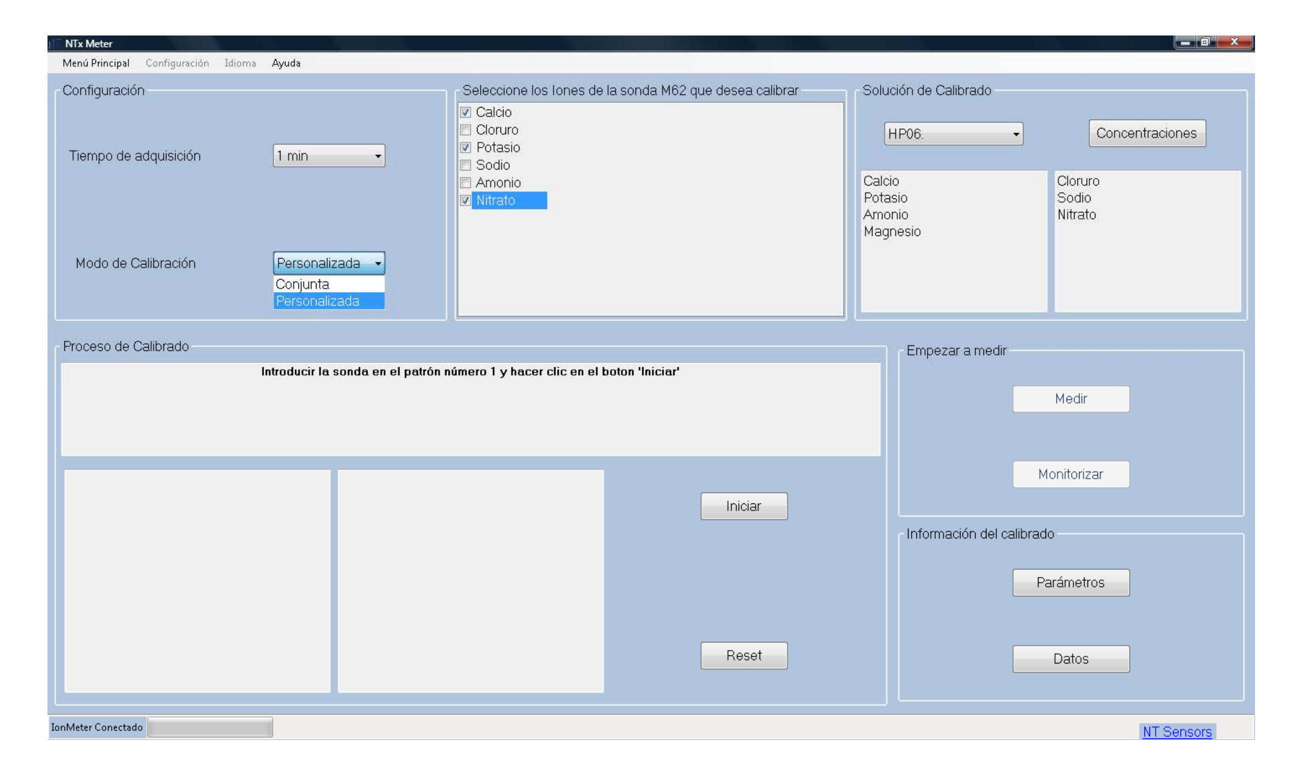


Imagen 15: Calibración Personalizada

En el modo de calibración "Conjunta", si la solución de calibrado seleccionada contiene todos los iones de la Sonda, estos aparecerán marcados en el cuadro central (no habilitado) de la pantalla. El usuario podrá calibrar simultáneamente todos los iones.

En modo de calibración "Personalizada", se habilitará el cuadro central y el usuario podrá marcar los iones que desee calibrar. Transcurrida la calibración de los iones, el usuario podrá seleccionar los restantes y pasar a su calibración.

Mediante el selector de "Solución de calibrado", podrá elegir la solución con la que calibrar cada conjunto de iones. Un cuadro informativo muestra los iones que permite calibrar cada solución.

2.4.3 PROCESO DE CALIBRACIÓN

Una vez configurados los parámetros de calibrado, se procederá a calibrar la Sonda/Sensores.

Se realizará el calibrado realizando la lectura de cada uno de los patrones de calibrado. El usuario debe de introducir la sonda en el primer patrón y después hacer clic sobre el botón "Iniciar". En ese momento, aparecerán los valores de concentración para cada ión en ese punto de calibración.

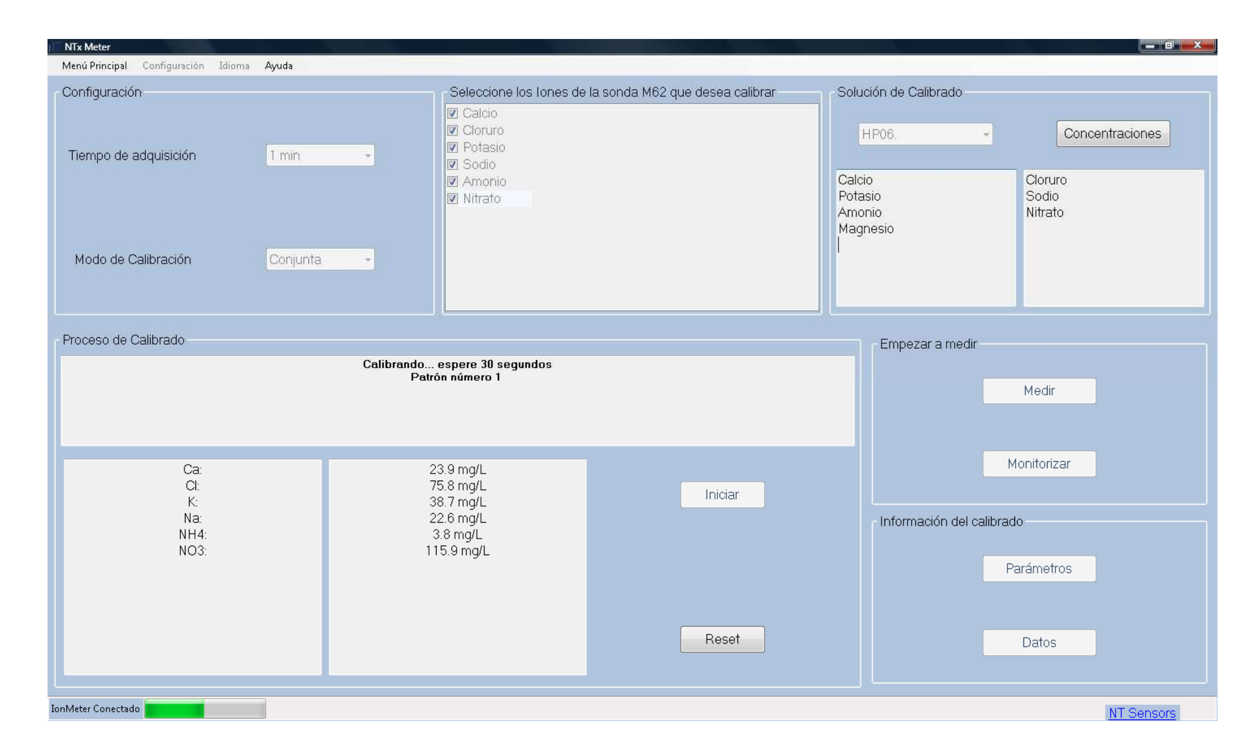


Imagen 16: Proceso de Calibración

El cuadro de información central informará del transcurso del calibrado, así como indicará cuándo el usuario haya de cambiar la sonda de patrón.

En la parte inferior izquierda de la pantalla se encuentra una barra indicadora que informa del transcurso de cada lectura.

Una vez terminado el calibrado, aparecerá una pantalla emergente con los Parámetros obtenidos que ofrece información acerca del pendiente, intersección y coeficiente de correlación, así como la temperatura, fecha y hora del calibrado.



Parámetros del calibrado

M62+Mg-Na

Ión	Pendiente		Intersección	R²		T (ºC)	Hora	Fecha
Calcio	23.0	✓	113.2	0.9999	✓	12.8	09:32:16	16/01/2014
Cloruro	-43.3	!	255.8	0.9997	✓	12.8	09:32:16	16/01/2014
Potasio	54.3	✓	48.3	0.9999	✓	12.8	09:32:16	16/01/2014
Magnesio	29.6	✓	50.9	0.9983	✓	12.8	09:32:16	16/01/2014
Amonio	54.2	✓	88.1	0.9998	✓	12.8	09:32:16	16/01/2014
Nitrato	-49.0	!	68.1	0.9998	✓	12.8	09:32:16	16/01/2014

Ver guía de parametros

Imagen 17: Parámetros del Calibrado

En éste punto se habilitarán las opciones de “información del calibrado”, donde podemos acceder a la opción Parámetros y Datos.

Una vez valorados los parámetros e información referente al calibrado, y en el caso de que sea detectado algún problema, existe la posibilidad de repetir la calibración haciendo clic en el botón “Recalibrar”.

Una vez calibrados, se pueden elegir dos modos de lectura de concentraciones:

- Medidas puntuales (botón “Medir”)
- Monitorizar en el tiempo (botón “Monitorizar”)

2.5 MEDIDAS PUNTUALES

Para llegar a este apartado, es necesario haber calibrado la sonda. Para obtener medidas precisas el calibrado debe ser reciente y de parámetros correctos, tal y como se indica en la hoja de características del sensor (se puede acceder a esta información mediante el botón “Parámetros”).

El objetivo de este modo de medida es tomar medidas discretas. Por defecto, los resultados se obtienen en las mismas unidades que se realizó el calibrado, aunque se pueden seleccionar las unidades con que se mostrará el resultado de cada medida puntual.

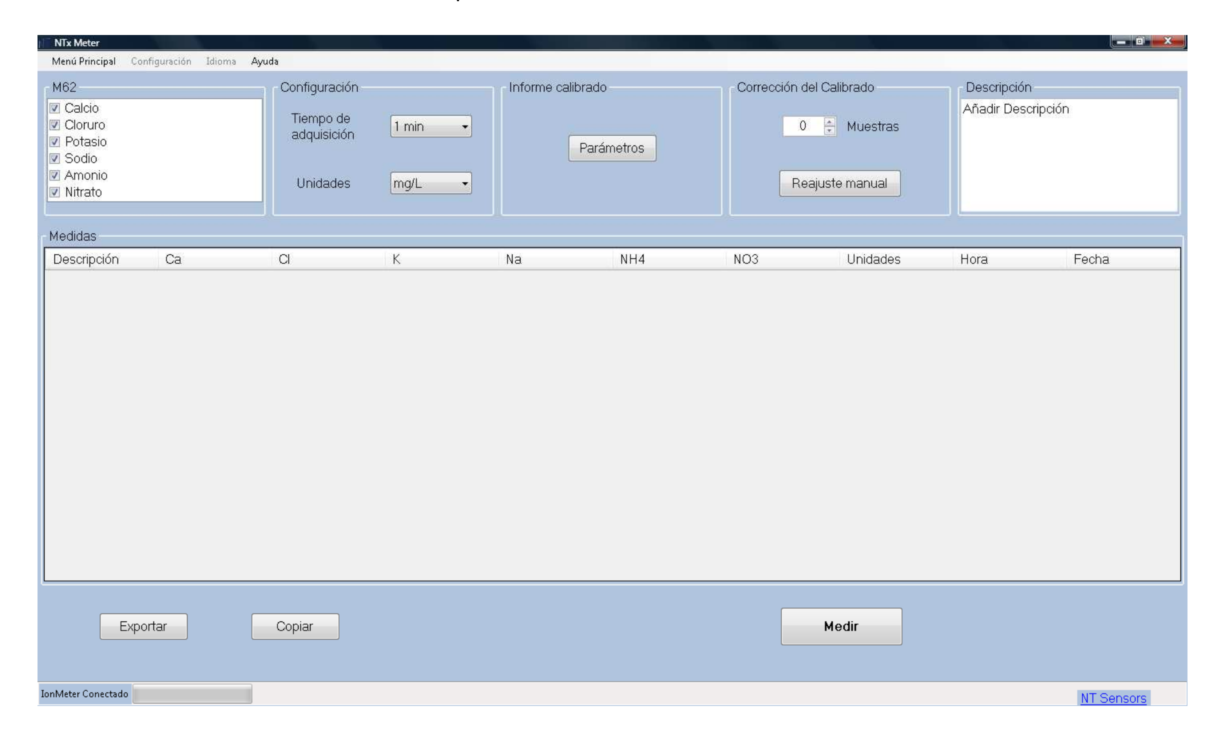


Imagen 18: Medición de concentraciones

En la parte superior izquierda, se encuentra un cuadro dónde aparecen los iones presentes en la sonda con los que se pueden tomar medidas. Los iones calibrados aparecerán marcados por defecto; si se quiere prescindir de alguno de estos, se deberá desmarcar el ión en cuestión.

Para terminar con la configuración se deberá seleccionar el tiempo de adquisición de la medida. Éste tiempo viene definido, generalmente, por el tiempo de respuesta de cada sensor, que aparece en las especificaciones técnicas de cada uno.

Se recomienda utilizar el mismo tiempo en la toma de muestras que en la calibración.

En la parte superior derecha se encuentra un cuadro dónde el usuario puede introducir una descripción general del experimento, que quedará registrada al exportar los datos del ensayo.

Para tomar medidas, hacer clic sobre el botón “Medir”

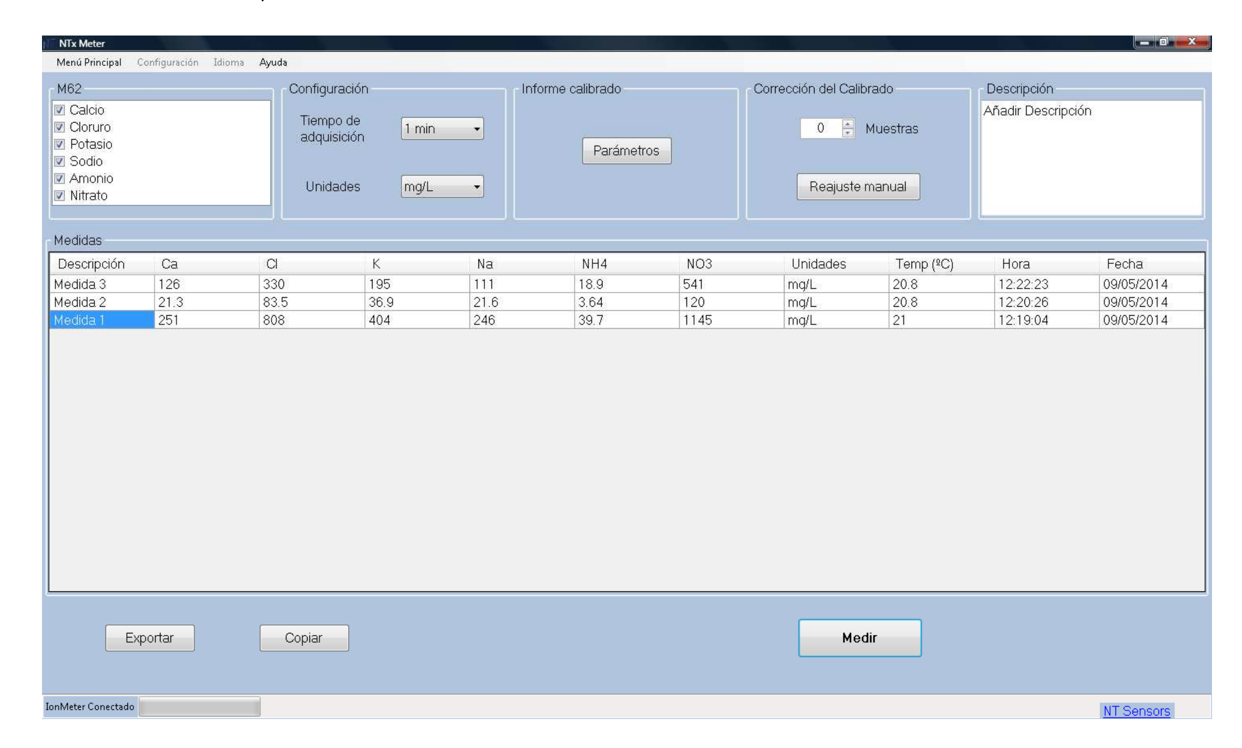


Imagen 19: Descripción de la medida

El usuario puede cambiar el texto de la columna “descripción” para introducir los detalles o la descripción de la muestra analizada.

Si el usuario quiere guardar las medidas hechas en un fichero externo, puede hacer *clic* sobre el botón “Exportar”. Por otro lado, haciendo *clic* sobre el botón “Copiar” los datos se copiarán en el portapapeles para poder pegarlos en el documento deseado sin necesidad de crear un archivo.

2.5.1 REAJUSTE DEL CALIBRADO MANUAL

Existe la posibilidad de realizar un reajuste del calibrado, manteniendo el valor de pendiente de los sensores. Este ajuste permite mantener la máxima precisión sin tener que calibrar de nuevo, corrigiendo la deriva natural de los electrodos después de cierto número de muestras.

Este proceso puede realizarse de manera automática, indicando la frecuencia de reajuste, indicando el número de muestras entre las que el software le pedirá un punto de control (generalmente el punto intermedio del calibrado). También se puede llevar a cabo en el momento deseado pulsando el botón “Reajuste Manual”.

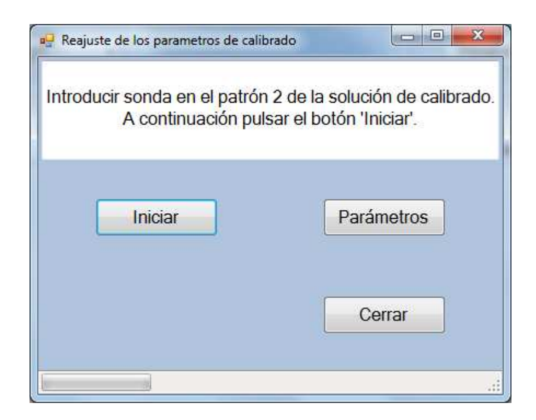


Imagen 20: Reajuste de los parámetros de calibrado

Para realizar este proceso, se debe introducir la sonda en el patrón de calibrado número dos (de la solución con la que se ha calibrado la sonda por última vez) y pulsar sobre el botón "Iniciar". Este proceso tardará un minuto (dependiendo del tiempo de adquisición elegido anteriormente). Transcurrido este periodo se reanudará la determinación en muestras.

2.6 MONITORIZACIÓN O MEDIDA EN CONTINUO

Para la medición en tiempo continuo se dispone de la pantalla mostrada en la "Imagen 21: Monitorización".

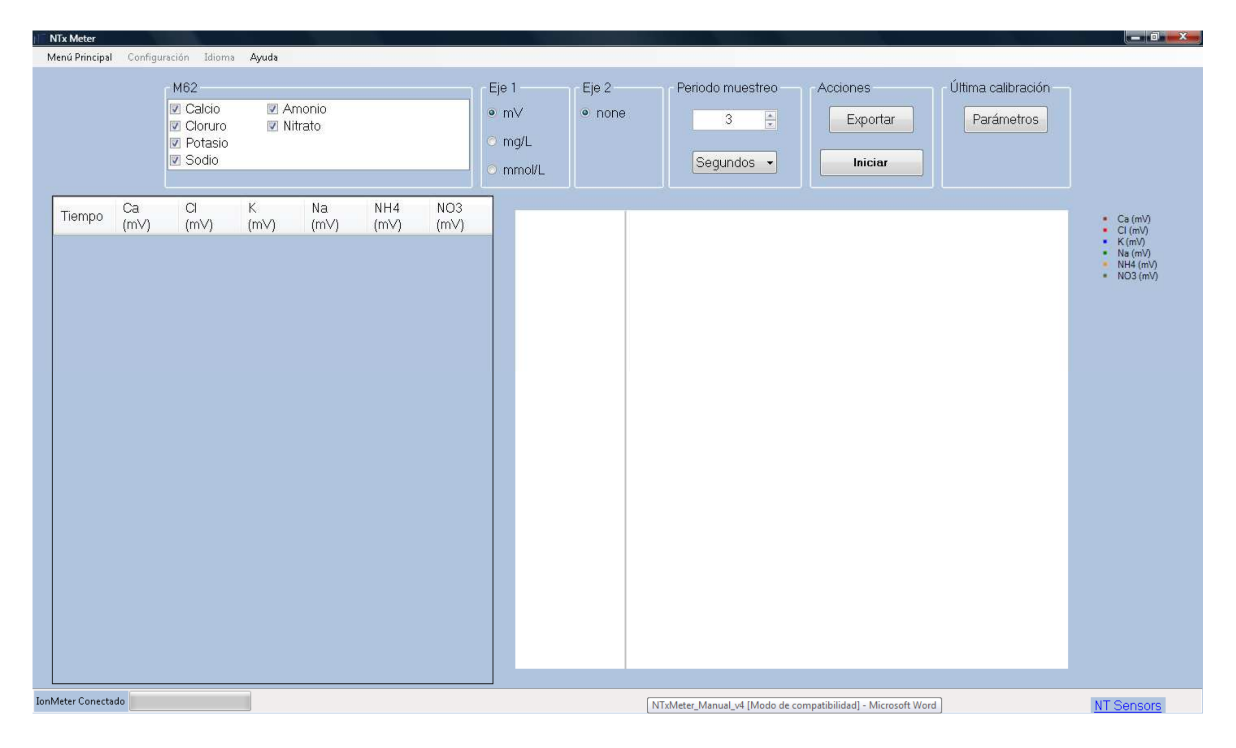


Imagen 21: Monitorización



2.6.1 IONES

En la parte superior izquierda, se encuentra un cuadro dónde aparecen los iones presentes en la sonda con los que se pueden tomar medidas. Los iones calibrados aparecerán marcados por defecto; si se quiere prescindir de alguno de estos, se deberá desmarcar el ión en cuestión.

2.6.2 PERIODO DE MUESTREO

El usuario puede modificar el periodo de muestreo introduciendo un valor numérico y seleccionando la unidad de tiempo (segundos, minutos y horas).

2.6.3 UNIDADES (EJES)

Durante la monitorización el usuario puede escoger las unidades que quiera que aparezcan en el gráfico mediante el cuadro referenciado como "Eje 1". Se puede seleccionar la opción "mV" para la visualización de los milivoltios mostrados por cada sensor, así como las unidades de concentración "mg/L" o "mmol/L" (estos últimos sólo estarán disponibles si a calibrado previamente).

Seleccionando una unidad u otra cambiará el valor que aparece tanto en la tabla como en el gráfico en el formato deseado.

El cuadro "Eje 2" permite la monitorización del pH o de la temperatura en paralelo a la medida de la concentración de iones. Seleccionando la opción, se habilitará un eje secundario para estas medidas. La opción pH, solo aparecerá cuando haya configurado un sensor de pH en el sistema de medida.

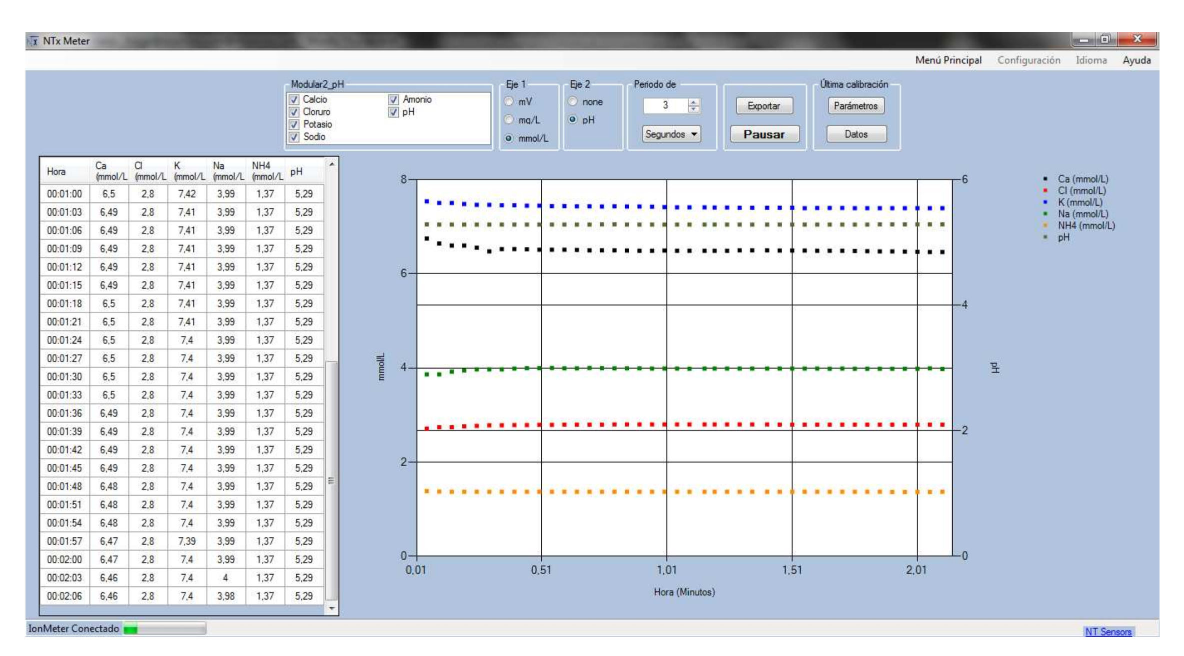


Imagen 22: Eje secundario

2.6.4 ACCIONES – MONITORIZAR Y EXPORTAR

Una vez configurados todos los parámetros, la toma de medidas se iniciará al hacer clic sobre el botón "Iniciar". Una vez el proceso iniciado, se alternarán los estados "Pausar" y "Reanudar".

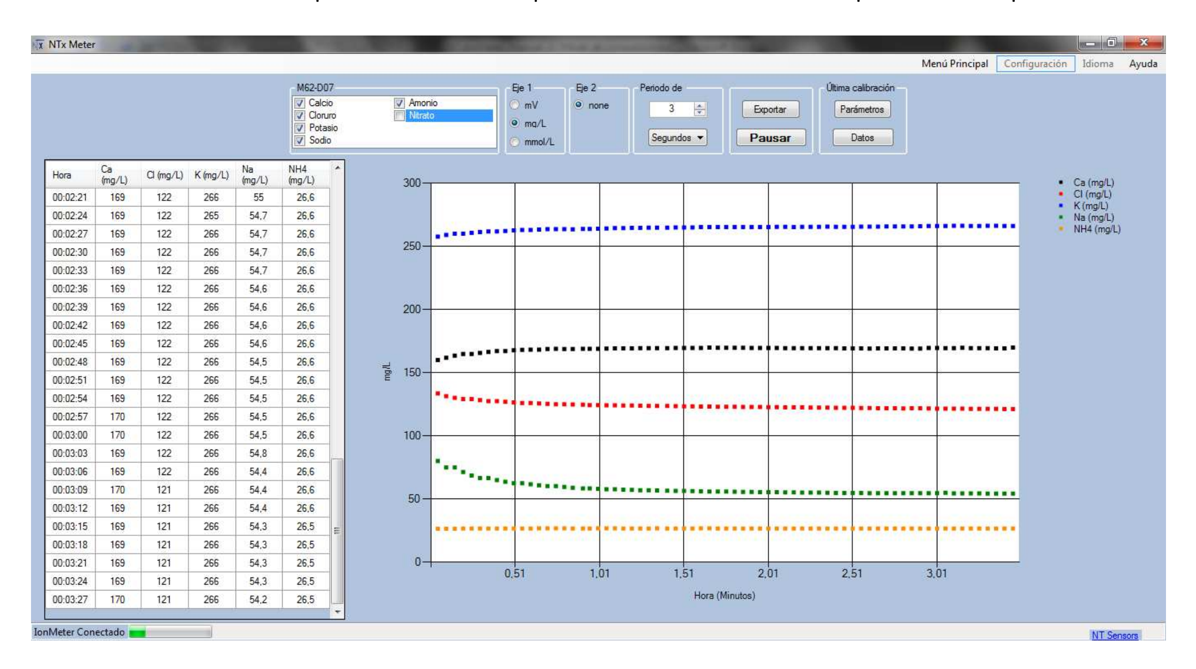


En cualquier momento de la monitorización se puede generar un archivo que contenga las medidas realizadas. El archivo creado incorporará información sobre la sonda con la que se han realizado las medidas así como los resultados de la monitorización (mV). Si la Sonda está calibrada, el archivo creado contendrá los parámetros obtenidos durante el calibrado así como la fecha de calibración.

Al exportar, se genera un archivo con los datos exclusivamente en las unidades seleccionadas que aparecen en pantalla, p. ej: mVs. Para obtener datos exportados en otras unidades, seleccionarlas en el menú “Eje 1” y exportar de nuevo los datos.

2.6.5 ÚLTIMA CALIBRACIÓN

En ésta sección el usuario puede consultar los parámetros de la calibración que se está empleando.



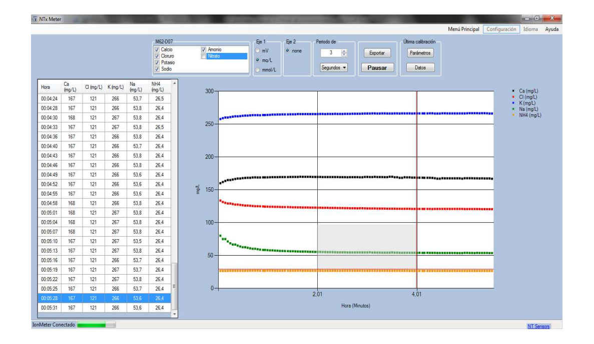
Hora	Ca (mg/L)	Cl (mg/L)	K (mg/L)	Na (mg/L)	NH4 (mg/L)
00:02:21	169	122	266	55	26,6
00:02:24	169	122	265	54,7	26,6
00:02:27	169	122	266	54,7	26,6
00:02:30	169	122	266	54,7	26,6
00:02:33	169	122	266	54,7	26,6
00:02:36	169	122	266	54,6	26,6
00:02:39	169	122	266	54,6	26,6
00:02:42	169	122	266	54,6	26,6
00:02:45	169	122	266	54,6	26,6
00:02:48	169	122	266	54,5	26,6
00:02:51	169	122	266	54,5	26,6
00:02:54	169	122	266	54,5	26,6
00:02:57	170	122	266	54,5	26,6
00:03:00	170	122	266	54,5	26,6
00:03:03	169	122	266	54,8	26,6
00:03:06	169	122	266	54,4	26,6
00:03:09	170	121	266	54,4	26,6
00:03:12	169	121	266	54,4	26,6
00:03:15	169	121	266	54,3	26,5
00:03:18	169	121	266	54,3	26,5
00:03:21	169	121	266	54,3	26,5
00:03:24	169	121	266	54,3	26,5
00:03:27	170	121	266	54,2	26,5

Imagen 23: Monitorización

Cuando el usuario haya terminado, podrá volver al menú principal o bien cerrar la aplicación directamente.

2.6.6 USO DEL ZOOM

Para hacer zoom sobre el gráfico, el usuario sólo tiene que seleccionar el área que desee ver con más detalle manteniendo presionando el botón izquierdo del ratón. Para restablecer el zoom, hay que hacer clic con el botón derecho del ratón permaneciendo en la ventana del gráfico.



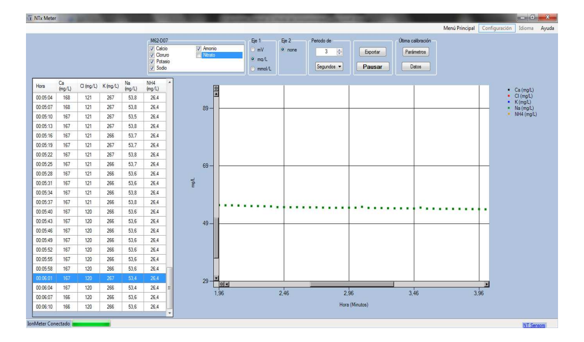


Imagen 24: Zoom del gráfico

2.7 CONECTOR BNC

Además del conector multipin para la sonda Multi Ión, el NTx Ion Meter dispone de un conector estándar tipo BNC.

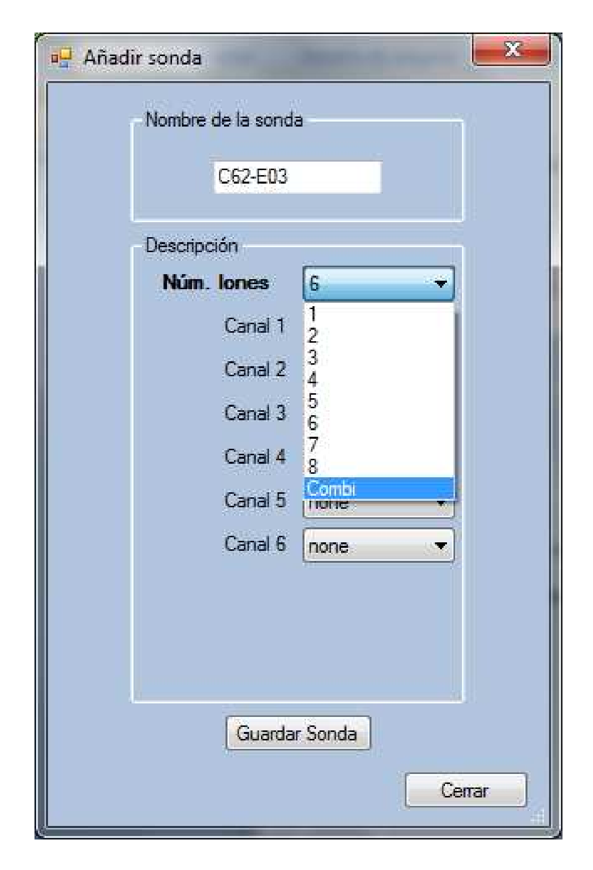
El NTx Ion meter puede trabajar con un electrodo combinado estándar de una manera independiente, como cualquier equipo de 1 solo canal de medida. También permite la incorporación de un electrodo de media celda (electrodo indicador sin electrodo de referencia), que conjuntamente con la sonda multiión actuará como séptimo sensor del sistema de medida.

2.7.1 ELECTRODO COMBINADO

El conector tipo BNC permite que el NTx Ion Meter trabaje con cualquier electrodo combinado (electrodo de referencia + electrodo indicador). El modelo es el “Combi Ion”.

Para la configuración del electrodo combinado, acceder al menú “Configuración” en la barra de Menú, en la parte superior derecha de la pantalla inicial.

Como se indica en el apartado 2.3.1, se debe introducir el nombre de la sonda y seguidamente, en el selector del número de iones, seleccionar la opción “Combi”. Seleccionada esta opción, se deshabilitarán los 6 primeros iones mostrando “None” como indicación que no hay sensores conectados esos canales. Posteriormente, seleccionar el ión en cuestión en el canal 7.



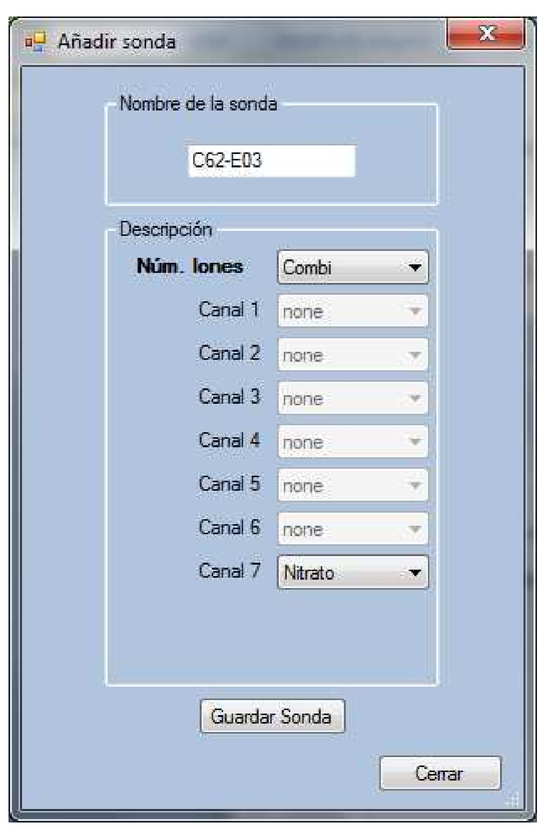


Imagen 25: Configuración electrodo combinado

Los procesos de calibración, medida puntual y monitorización se realizarán mediante el proceso normal anteriormente descrito en los apartados 2.4, 2.5 y 2.6 respectivamente.

ATENCIÓN

El electrodo combinado solamente puede trabajar si la sonda Multi Ión permanece desconectada del equipo de medida (no debe estar sumergida en la misma solución)

2.7.2 ELECTRODO DE MEDIA CELDA

El conector BNC también permite incorporar un electrodo de media celda o "single ion" al sistema de medida. Este tipo de electrodos necesitan de un electrodo de referencia externo, en este caso se utilizara el electrodo de referencia de la sonda multiión y el electrodo será un ión extra a los iones que ya hubieran en la sonda multiión.

La configuración de éste electrodo se realizará siguiendo las indicaciones del apartado 2.3.1, considerándolo como el canal 7 del sistema de medida. En esta configuración se podrán llevar a cabo las medidas simultáneas de los siete canales.



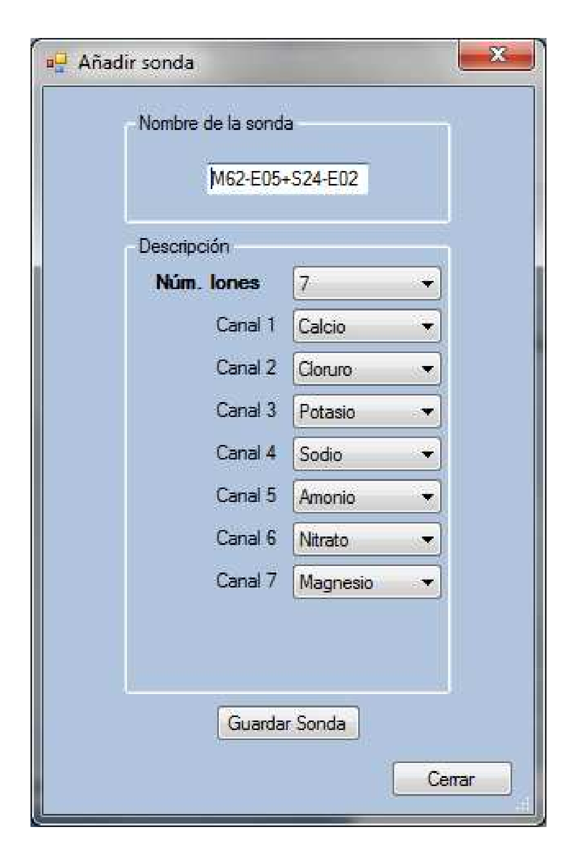


Imagen 26: Configuración del electrodo de media celda

Los procesos de calibración, medida puntual y monitorización se realizarán mediante el proceso normal anteriormente descrito en los apartados 2.4, 2.5 y 2.6 respectivamente.

ATENCIÓN

El electrodo de media celda solamente puede trabajar conjuntamente con la sonda Multi Ión. Las dos sondas deben permanecer sumergidas en la misma solución (muestra).

2.8 TEMPERATURA

El equipo NTx Ion Meter incorpora medida de la Temperatura. La Sonda Multi Ión contiene una sonda de temperatura que se conecta al equipo mediante el conector Multipin de la misma sonda.

La temperatura aparecerá registrada en el botón “Parámetros”, del apartado 2.4.3, indicando la temperatura en la que se ha realizado el proceso de calibración.

En el menú “Medidas puntuales”, apartado 2.5, aparecerá la temperatura en la que se ha tomado cada una de las lecturas discretas, en forma de columna junto a los otros parámetros (unidades, fecha, hora…)

La temperatura también es mostrada en el menú de “Monitorización”, apartado 2.6, en la tabla de la parte izquierda de la pantalla, en forma de dato asociado a cada medida. Como podemos ver en el apartado 2.6.3, la temperatura también puede ser monitorizada a través del segundo eje.

NOTA

La Temperatura es un parámetro importante en la técnica potenciométrica. Es importante asegurarse que el calibrado y las medidas se realizan a una temperatura parecida para minimizar el error cometido en las mismas.

2.9 FICHEROS *.NTS

Los archivos que crea este software son archivos de texto. Para su lectura e interpretación, se recomienda abrirlos en programas de hojas de cálculo, o bien se pueden abrir en cualquier bloc de notas o procesador de textos.

Si su equipo no reconoce estos ficheros, deberá seleccionar con el botón izquierdo de su ratón, y seleccionar "abrir con" un programa determinado (p.e. Microsoft Excel o similar)

Estos ficheros contienen, en primer lugar, una breve descripción del experimento, donde figura la sonda utilizada y la descripción editada por el usuario (si la ha facilitado). En segundo lugar, los parámetros de la sonda obtenidos del calibrado con los que se han realizado las medidas; y por último, las medidas realizadas.

2.10 ERRORES COMUNES

2.10.1 FRAMEWORK 4 O SUPERIOR NO INSTALADO



Ir a la página web oficial de Microsoft, descargar e instalar el .NET Framework 4 o posterior (enlace).

Si el error persiste, contactar con soporte.tecnico@ntsensors.es

2.10.2 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE DE NT SENSORS CORRUPTO

Si al ejecutar el programa, este no se inicia, proceder con la reinstalación del software suministrado por NT Sensors.

Si el error persiste, contactar con soporte.tecnico@ntsensors.es

2.10.3 E30: ION METER DESCONECTADO

Si durante la ejecución del programa, aparece el siguiente mensaje Error 12, 13 o 14. Pueden ocurrir tres situaciones:

1. El Ion Meter no está conectado al PC, revise la conexión o conéctelo.
2. El controlador no está instalado: si es la primera vez que conecta el Ion Meter al PC, deberá esperar un tiempo hasta que este lo detecte e instale el controlador automáticamente.
3. Si no es ninguna de las anteriores, desconecte el equipo del PC y pasados diez segundos conéctelo de nuevo. Si continua sin funcionar, compruebe que el puerto USB del PC funcione correctamente.
4. Si el error persiste, contactar con soporte.tecnico@ntsensors.es



2.10.4 ERROR EN LA COMUNICACIÓN

Si durante las medidas aparece un mensaje de error diferente al error 40, desconecte el cable USB del Ion Meter y pasados diez segundos vuélvelo a conectar. Podrá seguir su experimentación normalmente.

Si el error persiste, contactar con soporte.tecnico@ntsensors.es

3 DUDAS Y SUGERENCIAS

Para cualquier duda o sugerencia, no dude en ponerse en contacto con el equipo de NT Sensors.

Muchas gracias por utilizar nuestros productos.

NT Sensors S.L.

+34 977 653 925

info@ntsensors.com

soporte.tecnico@ntsensors.es

www.ntsensors.com